

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—26617

⑤ Int. Cl.³
B 60 H 3/00
F 24 F 11/02

識別記号

庁内整理番号
6968—3L
7914—3L

⑬ 公開 昭和58年(1983)2月17日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 10 頁)

⑭ カーエアコン制御装置

刈谷市昭和町1丁目1番地日本
電装株式会社内

① 特 願 昭56—124239

② 発 明 者 竹本和彰

② 出 願 昭56(1981)8月7日

刈谷市昭和町1丁目1番地日本
電装株式会社内

⑦ 発 明 者 小島康史

⑧ 出 願 人 日本電装株式会社

刈谷市昭和町1丁目1番地日本
電装株式会社内

刈谷市昭和町1丁目1番地

⑦ 発 明 者 神谷充彦

⑨ 代 理 人 弁理士 岡部隆

明 細 書

1 発明の名称

カーエアコン制御装置

2 特許請求の範囲

(1) 車室内のうち空調対象となる空間容量に応答する信号発生装置と、

現実の車室内温度およびその制御目標温度に関連する制御パラメータを発生する信号発生装置と、

上記両信号発生装置に応答して車室内の空調対象となる空間に供給する熱量値を演算する制御装置と、

この制御装置によって駆動され車室に供給する熱量を加減する調節装置と、

を包含してなるカーエアコン制御装置。

(2) 前記空間容量に応答する信号発生装置が、車室内の空間を仕切る仕切り装置の作用と連動する特許請求の範囲第1項に記載のカーエアコン制御装置。

3 発明の詳細な説明

本発明はカーエアコン制御装置に関し、特に熱

量調節装置が分担する車室内の空間容量が変化する場合にその熱量値を最適制御して空調対象となる空間の温度制御性を向上するものである。

車室内温度を目標温度に制御する一般的カーエアコン制御装置は、常に車室内の全空間を空調対象として自動温度調節を行なうように予め設定されている。すなわち空間容量が一定であるとの考え方がとられていることに注目すべきである。

しかし、実際問題として空調を希望する乗員が車室内の狭い範囲に存在する場合と、それ以上であるときとは、各々の空間容量について所望の自動温度調節を行なうに足る熱量は異なり、そのため空調対象となる空間容量が小さい場合に他の空間に供給する熱量が無駄になっている。このことは、例えば車載エンジンの冷却水を加熱用として使用し、同エンジンの回転駆動力を冷却用として使用するタイプのカーエアコンにおいて、特に空気冷却の際に必要な以上のエンジン負荷を強いているという欠点を生じている。

本発明は上記に鑑みて、効率的に熱量供給なし

得るカーエアコン調御装置を提供することを目的とする。

要約すると本発明は車室内のうち空調対象となる空間容量に応答して調御装置の熱量調節値の演算を変化することを特徴とする。

調御装置はアナログコンピュータまたはデジタルコンピュータが用いられ、空間容量に対応して全く異なった演算を採るかあるいは演算過程の部分的変形によって熱量調節値を変化させる。

熱量調節装置は車室内に1個だけ配置する場合においても、あるいは2以上配置する場合でも本発明を適用することができる。本発明は冷房用にも暖房用にも適用され得る。

空調対象となる空間容量は、乗員がその意志によってスイッチ操作などで指定することができるし、この場合例えば空調対象となる空間容量をカーテンなどによって仕切る場合の検出スイッチと連動させることもできる。この例は後述の実施例で詳述するが、空調対象空間が他の空間と厳密に仕切られるほど、供給熱量は少なくて済み、より

効率化が図られる。

以下本発明を図に示す実施例にて説明する。第1図はその実施例を示す空調装置の配置図であり1は車室前部(フロント)に設置された冷暖房可能な空調装置であり、2は車室後部(リア)に設置された冷房専用空調装置、3はリアに設置された暖房専用空調装置である。第2図に示すように空調装置1の内部には送風のためのブロワ4、送風空気を冷却するエバポレータ5、加熱するヒータコア6、この冷却、加熱空気の割合を調整するエアミックスダンパー7を備えている。また空調装置2の内部には送風のためのブロワ8、送風空気を冷却するリアエバポレータ9を有している。暖房専用空調装置3の内部には送風のためのブロワ10、送風空気を暖房するリアヒータコア11を有している。第2図において12は図示しない冷凍サイクルの高圧配管でエバポレータ5への冷媒の流れを制御するフロント冷媒バルブ(電磁弁)13と膨張弁14、及びリアエバポレータ9への冷媒の流れを制御するリア冷媒バルブ(電磁弁)

15と膨張弁16を有している。17は図示しないウォーターポンプにより送られるエンジン冷却水の配管で、ヒータコア6、リアヒータコア11への温水の流れを制御するウォーターバルブ(電磁弁)18、17を有している。20は冷凍サイクルコンプレッサのクランクである。

21、22は車室内の複数点の温度 T_{1F} 、 T_{1R} を検出して室温信号を発生する室温センサで21はフロントの日射の当たらない位置、22はリアの日射の当たぬ位置に取付けられている。23は外気温 T_{am} を検出する外気センサ、24、25は車室前部と後部日射量 S_1 、 S_2 を検出する日射センサで、第1図にそれぞれの空調装置1~3、センサ21~25の位置を示す。

26はフロントエバポレータ5の吹出空気温度 T_{26} 、27はリアエバポレータ9の吹出空気温度 T_{27} 、28はリアヒータコア11の吹出空気温度 T_{28} を検出し信号を発生する温度センサである。

43は第1図に示す前席と後席を仕切るカーテン433が閉められ、前後席が各独立した空間と

なっているか、カーテンが開になっており前後席が一つの空間を構成しているかを、カーテンの開閉にて検出するセンサでたとえばリモートスイッチである。すなわちカーテンが開の場合と、閉の場合とでは空調すべき空間としての熱負荷が異なるため、室温を設定室温に保つためには各空調装置の能力を状態に応じて切替える必要があり、センサ43はその状態を検出するセンサとして使用する。なお本実施例では後で説明するが、フロントとリアの空調装置を同時に作動させる場合にはカーテンの開閉による車両熱負荷への影響はフロント、リアを独立空調する場合に比べて少ないと考えられるので、カーテンの開閉による空調能力の切替は行なわないことにした。しかし、より精密な室温制御が必要な場合には必要に応じて空調能力を変化させても良い。カーテン433は左右スライド式のものの他上下に移動するものでもよい。

29はフロントコントロールパネルで、第3図(め)にその詳細を示す。291はデジタル表示部と設

定温度を上昇、下降させるスイッチから成る室温設定部、292はフロント空調装置の作動停止及びフロントブローのモードを選択するブロースイッチ部、293はリアの空調装置28をフロントにて一括制御するかどうかを選択する切替スイッチである。

44はリアコントロールパネルで、第3図(ハ)に示すように後席の室温設定部441、リアブローモード選択スイッチ442、およびフロントコントロールパネルにてリアエアコンを一括制御している時に解除するためのスイッチ443からなる。

なお、上記各コントロールパネルにおいて各スイッチは自己復帰式のプッシュスイッチである。また、ブロースイッチ部(292,442)は停止(OPF)、自動調節(AUTO)、低速(L0)、高速(H1)の4モードを選択する。詳述しないが、前席コントロールパネル29においては、フロント空調装置1の吹出モードを切替えるための図示しない操作レバーと一体に構成することができ。

30は上記のセンサ、コントロールパネル信号

を送る。

33,34,35はコンピュータ31の指令信号に従い、ブローモード4,8,10に電力を供給する回路部で、たとえばコンピュータ31が出力するデジタルコード信号をアナログ電圧に変換し、ワットランシスタのベースバイアスを変化させて、コレクタ負荷としてのブローモードの回転速度を無段に変化させるものである。36~39はコンピュータ31の指令に従い冷媒バルブ13,15、クーラバルブ18,19の各常閉型電磁弁の開閉を行なう回路部である。40はエアミックスダンパ7の開度かえるモードとリング機構、あるいはエンジン負圧と大気を切替える電磁バルブとダイヤフラムで構成されたダンパ駆動部41に、空調装置1の吹出空気温度がコンピュータ31が算出した吹出温度となるように、コンピュータ31の出力に忠実して信号を送る回路で、コンピュータ31のデジタル信号をアナログ電圧に換え、ダンパ7のポテンシオメータ7aの信号と比較して駆動部41を制御する。42は指令信号に従いコン

をデジタル処理できる線に変更保持する。A/D変換器を含む入力回路部で、データをコンピュータ31に送る。

デジタルコンピュータ31は予め定められた制御プログラムに従って演算処理するシングルチップのマイクロコンピュータで数メガヘルツ(MHz)の水晶振動子32を接続するとともに車載バッテリーより電源供給を受けて一定の安定化電圧を発生する図示しない安定化電源の電圧により作動状態になる。

マイクロコンピュータ31は、制御プログラムを記憶しているROM、このROMの内容に従い演算処理するCPU、各種データを一時記憶するRAM及び各種信号の入出力を調整するI/O回路部、各処理の基準パルスを発生するクロック発生部を主要部に構成した1チップのLSIによるものである。そしてこのマイクロコンピュータ31は各種センサ、コントロールパネル等の信号について演算、判定等の処理を制御プログラムによって行ない、次に説明する各駆動回路部に指令信号

ブロー20の電磁クランプ20の連結、遮断を制御する回路である。

以上が本発明に関する主要構成で、その他図示しないがフロント空調装置1の吸込、吹出切替機構などが例えば手動作動機構として設けられるが、それ自体は本発明の要点ではなく、かつ公知技術を採用し得る。

次に上記構成において、その作動を第4図ないし第6図に示すフローチャートとともに説明する。この第4図はマイクロコンピュータ31の演算処理のうち、本発明エアコン制御プログラムの流れを示す図である。今フロント、リアのコントロールパネルにてこの空調装置を作動させると、制御プログラムの演算処理を実行する。すなわち、マイクロコンピュータ31の演算処理がイニシャルセット等を行ない第4図の信号入力ステップ100より数百ミリ秒の周期で順次処理を行なっていく。

信号入力ステップ100では、各センサ及びコントロールパネルの信号を入力回路30を介して順次入力し、RAM内に記憶する。なおここで一

一括制御スイッチ293が投入されると、一括制御フラグをセットし、同解除スイッチ443が投入されると一括制御フラグをリセットする。このフラグは後述するステップ102,105での状態判別に使用される。

次に設定温度計算ルーチン100Aでは、コントロールパネル43および44から入力し、ステップ100で記憶した上昇、下降のスイッチデータにより、そのスイッチが1回プッシュされるとに予め設定された設定温度 T_{setF} , T_{setR} を単位量、例えば0.5℃ずつ加算または減算して、フロント設定温 T_{setF} 、リア設定温 T_{setR} として記憶する。さらにスイッチがプッシュされると、記憶された各設定温 T_{setF} , T_{setR} について加算、減算を実行し、設定温の値を更迭する。さらにこのステップでは、設定温の値 T_{setF} , T_{setR} を各コントロールパネルの設定部291, 441に10進数で℃氏温度として表示させる処理を含む。

次のステップ101では、フロントコントロー

ルパネルのプロウスイッチがOFFモードかどうか、つまりフロントパネル29にて空調装置を作動させる指令をなしたかどうか判別する。もしYESの時はステップ102へ、NOの時にはステップ103へすすむ。ステップ103ではリアコントロールパネルにて空調装置を作動させる指令をなしたかを判別する。もしYESの時にはステップ104へ、NOの時にはステップ105へすすむ。このステップ105を実行するのはフロント、リアコントロールパネルのいずれとも浮動にてプロウスイッチをOFFモード以外に操作した時で、フロント、リアの空調装置を同時に作動させるときである。

ステップ105は、フロントパネル29のフロント一括制御スイッチ294が押されたか、つまりリア空調装置2,3をリアコントロールパネル44で制御せず、フロントコントロールパネルで制御するかどうか判別する。フロント一括制御モードの場合は、ステップ106へ、NOの場合はステップ107のフロント必要熱量計算サブルーチンに

すすむ。

以上のようにステップ101,102,103,105において、制御モードが決定され、その結果符合1000,2000,3000の各々から符号4000までで示す3つのループを処理し、次の3種の制御モードを実行する。

ループ1(1000~4000)ーフロントエアコン制御。フロント空調装置1のみ作動して温度調節を行なう。

ループ2(2000~4000)ーフロント、リアエアコンの制御。フロントならびにリアの空調装置1,2,3を作動して温度調節を行なう。この場合において、リア空調装置2,3をフロント空調装置1の従属制御下にかくか、独立制御とするかは、フロントの一括制御スイッチ294とリアの一括制御解除スイッチ443との操作で決められる。

従属制御下においては、ステップ106において、リア空調装置2,3のプロウ8,10の風量制御モードが「AUTO」に選択されそのことが記憶

される。さらに、リア設定温 T_{setR} の記憶値としてフロント設定温 T_{setF} の値が記憶される。このため、ループ2においては、車室内温度がフロントコントロールパネル29で設定された温度になるように各空調装置が制御される。

独立制御下においては、ステップ106はパスされ、フロント空調装置1の分組である前部空調ゾーンとリア空調装置2,3の分組である後部空調ゾーンとは各々設定温 T_{setF} , T_{setR} に維持されるように温度調節される。

ループ3(3000~4000)ーリアエアコン制御。リア空調装置2,3のみ作動して温度調節を行なう。

ループ1またはループ3の実行に関し、本発明が適用される。すなわち、前部空調ゾーンまたはリア空調ゾーン的一方のみ温度調節する場合において、他の空調ゾーンに空調装置1または空調装置2,3から供給する熱量が加減される。この実施例において、前部空調ゾーンと後部空調ゾーンとは、透明または半透明で比較的通風性のあるカーテン

433を境界として仕切ることができるようにしている。カーテン433は前席背もたれの上部空間において、前部後部各空調ゾーン間の通気性を減少させるようにしている。従って、カーテン433が閉じているときに対し、開いているときは、他の空調ゾーンへ逃げる熱量を補う分がわずかでよい。

以上上記ループ1～3の詳細について説明する。

まずステップ107では、前席を設定室温にするために必要な熱量 Q_1 を(1)式によって計算する。次のステップ108では後席を設定室温にするために必要な熱量 Q_2 を(2)式によって算出する。

$$Q_1 = Kq \cdot W_{..} \cdot (K_{setF} \cdot T_{setF} - K_{rF} \cdot T_{rF} - K_{sF} \cdot S - K_{amF} \cdot T_{am} + C - T_{rF}) \quad (1)$$

$$Q_2 = Kq \cdot W_o \cdot (K_{setR} \cdot T_{setR} - K_{rR} \cdot T_{rR} - K_{sR} \cdot S_R - K_{amR} \cdot T_{am} + C - T_{rR}) \quad (2)$$

この(1)式(2)式において、 Kq 、 $W_{..}$ 、 W_o 、 K_{setF} 、 K_{setR} 、 K_{rF} 、 K_{rR} 、 K_{sF} 、 K_{sR} 、 K_{amF} 、 K_{amR} 、 G_F 、 G_R は空気物性及び対象車のボディ構造等により決められる定数であり、カーテン433

出しており、次のステップ202で要求吹出温度 T_{aOF} を得るのに必要なエバミックスダンパの開度 SW を求めている。次のステップ203～205はフロントウォーターバルブ制御に関するもので、ダンパ開度 SW の値がヒータコア6をみさぐ値 $SW=0$ の時の(MAXCOOL)、ウォーターバルブ18を閉とし、0%以上の時バルブ18を開にするとすべく、フロントウォーターバルブ指令信号の内容を決定している。

以上の処理後サブルーチンを抜出し、次の処理つまりリアエアコン制御サブルーチン(ステップ110)へすすむ。このサブルーチンの詳細を第6図に示す。ステップ300からサブルーチン処理を開始し、まずリアを空調するのに必要な熱量 Q_3 が正か負か、つまり冷房を要求しているか暖房を要求しているか判断する。冷房が必要な時にはステップ320へ暖房必要時にはステップ321へすすむ。冷房モードにおいて、ステップ320では、リアブローモードがAUTOか手動かを判別する。そしてAUTO時にはステップ301へ、

で仕切られた各空調ゾーンを温度調節するために具体的には実車試験結果にて決められる。

次のステップ109は、フロント必要熱量 Q_1 を得るべく、フロント空調装置1を作動させる様に各駆動回路に送る指令信号を決めるサブルーチンで、その詳細を第5図に示す。このサブルーチンに処理が移るとステップ198より処理を開始する。ステップ198では、フロントブロースイッチ292がAUTOモードかを判別する。その結果YESの場合はステップ200へ、NOの時は手動によるブロー固定モードであるため、ステップ199へすすむ。スイッチで選定された風量 K 、フロントブロー風量指令信号 W の値を固定し、ステップ201へジャンプする。AUTOモード時はステップ200でフロント設定室温 T_{setF} とフロント室温 T_{rF} の差により風量 W を自動的に決定し、予め設定した関数式で風量は温度差が大きいほど大風量となるように算定される。次にステップ201では、決定された風量 W で要求熱量 Q_1 を得るのに必要な吹出温度 T_{aOF} を算

手動時には、ステップ322へすすむ。ステップ322では、リアコントロールパネル44で指定された風量にリアターフブロー風量指令信号 W_o の値を固定すると同時に、ヒータ用ブローを停止するため $W_{..}=0$ にする。そしてステップ302へすすむ。AUTOの場合のステップ301では、設定室温 T_{setR} とリア室温 T_{rR} との差により風量指令信号 W_o を自動的に決定し、次のステップ302へすすむ。このステップ302では、決定された風量 W_o にて要求熱量 Q_2 を得るのに必要な吹出空気温度 T_{aOR} を算出する。次のステップ304～307ではリアエバポレータ9をフロストすることなく目的の吹出温度 T_{aOR} を得る様に、リア冷凍バルブ15を制御するための指令信号を決定する。すなわちリアエバポレータ9の吹出空気温度 T_o が計算で求めた必要吹出空気温度 T_{aOR} より低温の時はリア冷凍バルブ15を閉に、逆の場合にはリアエバポレータ9がフロストするかどうか、つまり T_o が0℃以下かどうかを判別し、0℃以下の時は、バルブ15を閉に、そうでない

時はバルブ15を開にするように指令信号の内容を決定する。この処理後はステップ308で冷房に不用な温水を停止するため、リフューダバルブ19を閉にする様指令信号を決定する。そしてこのサブルーチンを抜け出す。

一方ステップ300で暖房が必要と判断され、ステップ321以下を実行すると、ステップ321, 323, 309にて、リアブローモードがAUTOか手動か判別し、その結果に応じステップ322, 301で説明した手法と同じ方法にてリアヒータブロー指令信号 W_{10} を決定すると同時に、暖房に不用なクーブ側ブローを停止すべく $W_{10}=0$ にし次のステップ310へすすむ。ここで空調装置3の吹出空気温度 T_{aOR} を算出し、次のステップ311~313で吹出温 T_{aOR} を得るべくリフューダバルブ19の制御を行なう。つまり、 $T_{a0} < T_{aOR}$ の時にはバルブ19を開に、逆の時には閉に制御する様指令信号を決定する。処理後は、ステップ314で不用な冷房を行なわないため、リア冷媒バルブ15を閉にするべく指令信号を決

定し、このサブルーチンを抜け出す。

以上のステップ110のサブルーチン処理後は第3図のステップ111, 119, 120のクラッチ制御ルーチンへすすむ。ここではフロント、リアの冷媒バルブ13, 15がともに閉の時は、コンプレッサを作動させる必要がないため、クラッチ20を遮断する様、またバルブ13, 15のどちらか一方が開の時にはクラッチ20をONする様、指令信号を決定する。次のステップ121ではここまでの各処理で決められたA/Mダンパ開度や、各ブロー風量、バルブのON, OFF等の指令信号を33~40, 42の各駆動回路に出力する。

以上が、フロント空調装置1及びリア空調装置2, 3を同時に、かつ独立に制御し、フロントコントロールパネル29、リアコントロールパネル44の指示する設定室温及び風量モードとなるように各空調装置が合理的に作動する。

次に、フロントパネル29のフロント一括制御スイッチ294を作動させた場合の作動について説明する。スイッチ294にて一括制御信号がコ

ンビューダ31に送られた時には、第4図においてステップ105で判別され、ステップ106の処理が実行される。ここでは、リアの室温設定 $T_{80} \text{ tR}$ をフロントの設定 $T_{80} \text{ tF}$ に置換すると同時にリア風量制御をAUTOモードにする処理を行ない、ステップ107へすすみ、前述した処理を実行することになる。よって一括制御モードにおいては、フロントコントロールパネルとて設定した室温に後席も制御されることになる。この時、リアコントロールパネル43の設定温表示はフロントと同じ値になりブローモードもAUTOになり、設定部441、ブロー選定部442のスイッチ操作は實際上受け付けられなくなる。一括制御を解除する時には、スイッチ443を押せば良い。なお必要に応じてこのスイッチ443を用いる代わりにリアコントロールパネル44のどれかのスイッチを操作した時に解除する様にしてももちろん良い。

次にフロントコントロールパネル29にて空調装置を始動(リアパネルのブローモードはOFF

である)した時の作動を説明する。

この時は第4図においてステップ101からステップ102へ行く場合である。ステップ102では一括制御かどうか判別し、YESの時はステップ106へすすみ、前述したごとく、フロントパネル29にて前後席空調器を制御する。一括制御でない場合には、ステップ112へすすみ、カーテン433にて、前、後席が仕切られているか判別する。この判別はセンサ43の信号にて行なわれ、カーテン閉の時にはステップ107のフロント必要熱量計算サブルーチンにて必要熱量 Q_0 を求め、次のフロントエアコン制御サブルーチンステップ114にてエアミックスダンパ開度、各バルブの制御を行ない、次のリアエアコン停止ルーチン115の処理を行ないステップ111へ行く。ステップ115では具体的にはリアブロー8, 10を停止し、バルブ15, 19を閉にする様指令信号をセツトする処理を行なう。

ステップ112でカーテン閉の場合には、フロント空調装置1のカバーすべき空間が後席までも、

あるいは後席の一部も含むこととなるため、必要熱量を求める時算出式を熱量を増加すべく変更する。つまりカーテン開の時にはステップ113で修正した熱量算出式を使用し、必要熱量 Q_c を求めステップ114へすすむ。ここでステップ113の算出式は(1)式基本的のと同じであるが、 $K_{set} F$ 、 C 等の定数の値が予め異なる値に定めてある。

以上の説明からわかる様に、フロントパネル29にて空調装置を始動(リアはOFF)した時には、一括制御スイッチ294にて、フロントからリアの空調器を制御することも可能であり、またフロント空調器のみ作動させている時にも、前席、後席をしきるカーテンの状態にて空調能力を自動コントロールするため、前席室温を常に設定室温に制御することができる。

次にリア空調装置のみ(フロントOFF)を作動させた時、つまりリアパネル44にてリア空調器2,3を作動させている時のループ3の処理について説明する。この時にはステップ103からステップ104へ行った場合である。ステップ104、

108,116にて、ループ1と同様カーテンの状態に応じて必要熱量 Q_c を求め、ステップ117で熱量 Q_c を放出すべく空調装置2,3を駆動する指令信号を決め、ステップ118にてフロントの空調器1を停止する処理を行ないステップ111へ移行する。ステップ116の熱量算出式は $K_{set} R$ 、 C 等の定数に変更されているだけで、(2)式と同じである。またステップ118の具体的な処理内容はフロントブロワ4の停止及び、バルブ13,18を閉にするよう指令信号をセツトすることである。よってリアパネル44にてリア空調装置2,3が制御される。

なお出力ステップ114処理後は図示しないフロント空調器1の吸込、吹出切替等その他の空調器制御に関する処理を実行することもできる。

本発明は以下に述べる実施形態により実施することができる。

①各制御の判断たとえばステップ203,206,300,304,305,311において、ハンチング防止、制御を安定させるために適当なヒステリシ

スを設けて実施することは当然である。

②各ブロワは全て自動制御の場合、各風量を設定室温と室温の差により決定する代わりに各空調器の必要吹出量(T_{aof}, T_{aor})等の値を使用しても良い。

③冷房専用空調装置の吹出空気量を冷媒バルブ15の開閉で制御する代わりに設定圧力を変化できるEPR等を使用しても良い。また、暖房専用の空調装置の吹出空気量を温水バルブ19の開閉で制御する代わりに流量可変のバルブを使用して制御してももちろん良い。

④前席、後席の仕切りとしてカーテンを用い、そのセンサとしてカーテンの開閉検出器を使用した。これに限定するものではない。例えば電動カーテンを使用している場合にはカーテンの開閉指令スイッチの信号にて、空調空間の広さを検出しても良いし、仕切りとしてはカーテンだけでなく板状のドアであっても良い。

⑤前後席にそれぞれ自動室温制御空調装置を有した実施例を示したが、本発明は前席にのみ、あ

るいは後席にのみ自動室温制御空調装置を有した、車両にももちろん適応される。

⑥前席のみ空調装置を備え、各々通風ダクトを介して、前席と後席とに温度調節された空気を送る場合において、後席へ向う通風ダクトをダンパなどで分配したときに、供給熱量を減少するよりにしてもよい。

⑦また、本発明はカーテンなどの通風手段を用いないでスイッチなどで空調対象となる空間容量を指定する場合にも適用できる。また、そのスイッチは後席乗員の着座を検出するスイッチとしてもよい。

以上説明したごとく、空調対象空間の広さに対応して室温を設定室温にするのに必要な熱量を修正し、常に室温を一定に保つことができ、快適な空間を得ることができるという優れた効果がある。

4 図面の簡単な説明

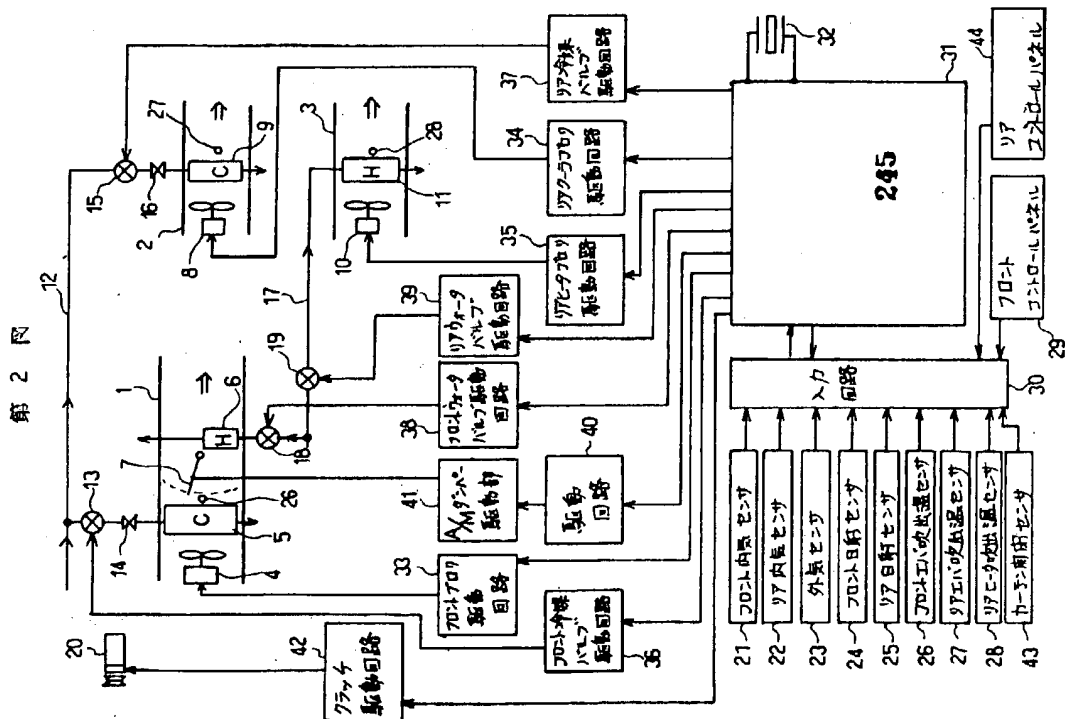
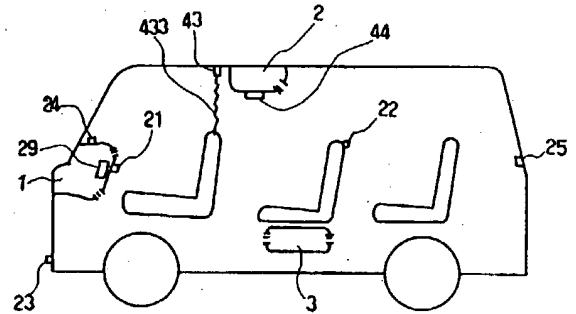
添付図面は本発明の一実施例を示し、第1図は空調装置1,2,3の配置を示す車両断面の模式図、第2図は全体構成図、第3図は、(a)は各々コント

ロールパネルを示す正面図、第4図はコンピュータの制御プログラムを示す流れ図、第5図および第6図は第4図の要部の流れ図である。

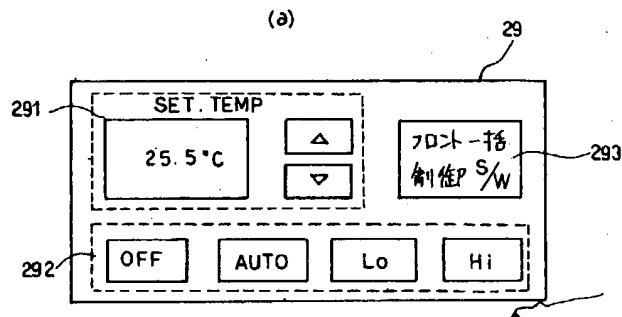
1、2、3 - 空調装置、21~28 - センサ、
29、44 - コントロールパネル、31 - デジタルコンピュータ、43 - カーテン開閉センサ、
433 - カーテン。

代理人井根士 岡部 隆

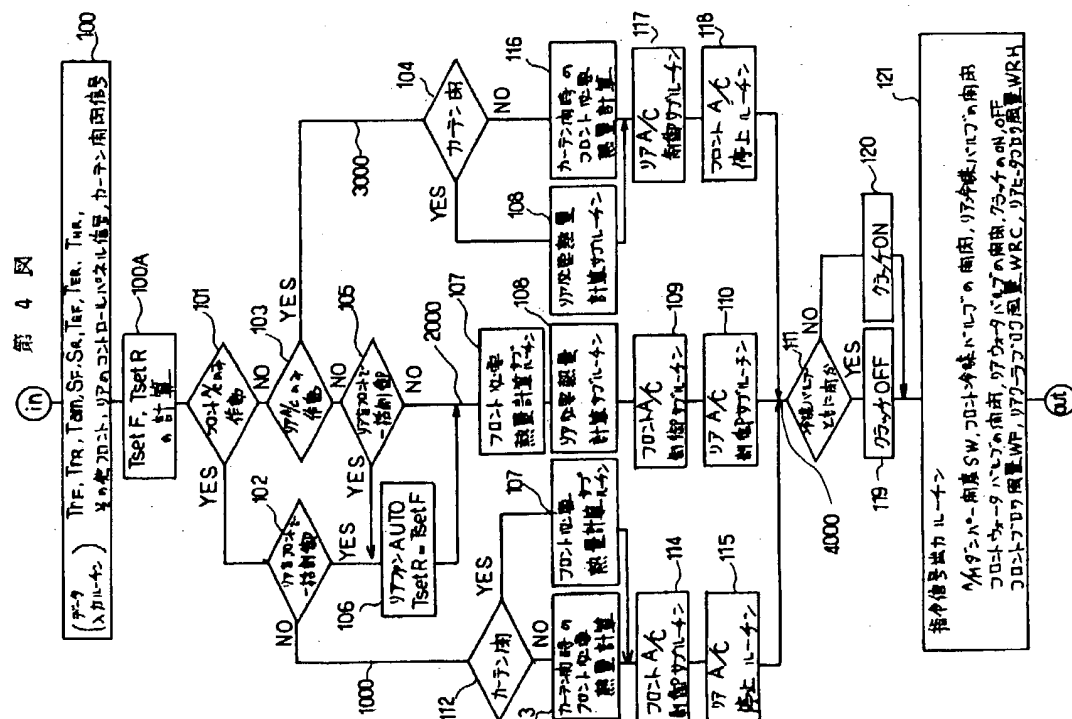
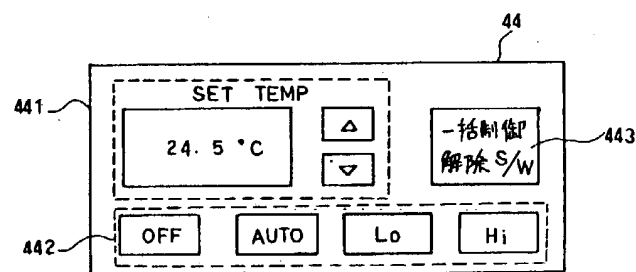
第1図



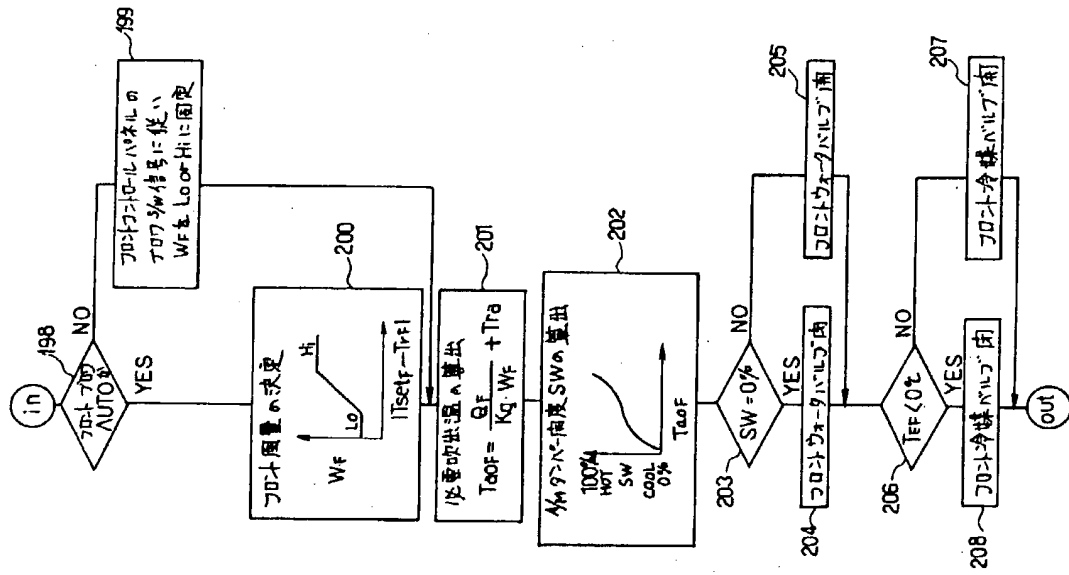
第 3 圖



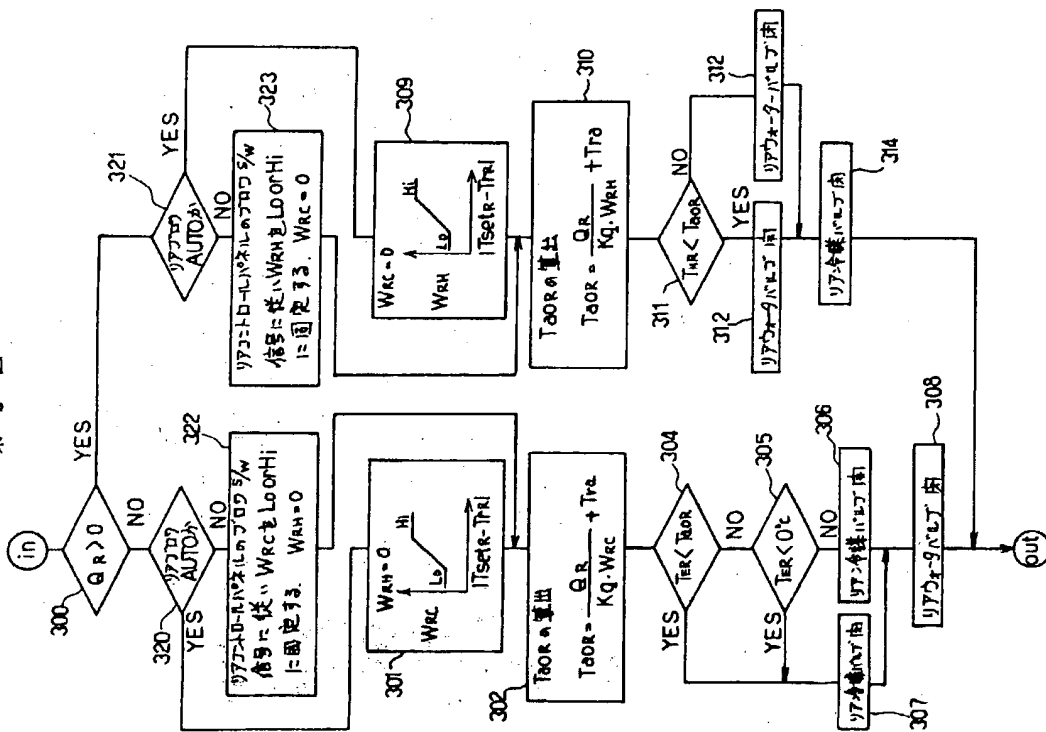
(b)



第 5 図



第 6 図



PAT-NO: JP358026617A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58026617 A

TITLE: CAR AIR CONDITIONER CONTROLLING
DEVICE

PUBN-DATE: February 17, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KOJIMA, YASUSHI

KAMIYA, MICHIIHIKO

TAKEMOTO, KAZUAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NIPPON DENSO CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP56124239

APPL-DATE: August 7, 1981

INT-CL (IPC): B60H003/00, F24F011/02

US-CL-CURRENT: 165/42, 327/237 , 327/278

ABSTRACT:

PURPOSE: To aim at feeding an efficient heat volume and securing comfortable air conditioning space, by varying heat volume regulation values of a control unit in response to the air volume subjected to air conditioning among a car room.

CONSTITUTION: When an air conditioner is started by a front panel 29, a package control switch 293 can control an air conditioner 2 for cooling and

also an air conditioner 3 for heating from front to rear.
In addition, when
only a front air conditioner 1 is operated, air
conditioning capacity is
automatically controlled with a curtain switch 43
sectioning a car room into
two parts, front and rear seats. Next, when a rear air
conditioner 2 or 3 is
operated with a rear panel 44, a required heat volume Q is
found alike in
conformity with a state of the curtain switch 43 and then
air flow commensurate
to the heat volume Q is controlled. Calculation of this
heat volume Q varies a
constant decided dependent upon a body construction, etc.,
of a subject car in
accordance with switching of a curtain 433.

COPYRIGHT: (C)1983, JPO&Japio